

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-327074
(P2001-327074A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001.11.22)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 2 J 3/00

識別記号

F I
H 0 2 J 3/00

キーワード (参考)

A 5 G 0 6 6
K

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-138702(P2000-138702)

(22) 出願日 平成12年5月11日 (2000.5.11)

(71) 出願人 000000284
大阪瓦斯株式会社
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
(72) 発明者 山崎 詳明
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内
(72) 発明者 佐藤 大作
大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
大阪瓦斯株式会社内
(74) 代理人 100098291
弁理士 小笠原 史朗

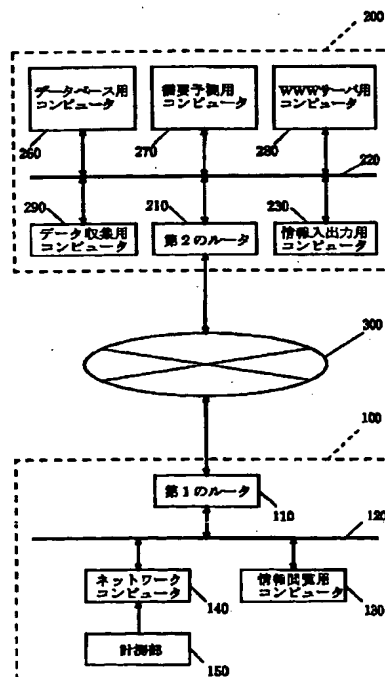
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受電計画作成支援方法

(57) 【要約】

【課題】 電力小売業者が需要家の必要とする消費電力量を予測し、需要家が正確かつ容易に発注することができるような、需要家における受電計画作成を支援する方法を提供する。

【解決手段】 上記の方法を実現するシステムは、需要家が所有する1つ以上のローカルシステム100と、電力小売業者が所有するセンターシステム200とを含み、インターネット300を介して相互に接続される。計測部150によって計測された消費電力測定値はデータ収集用コンピュータ290によって収集され、データベース用コンピュータ260に蓄積される。蓄積情報に基づいて、需要予測用コンピュータ270は需要予測値を算出し、WWWサーバ用コンピュータ280上のホームページに提示する。需要家は、情報閲覧用コンピュータ130によって当該需要予測値を閲覧し、受電計画を作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電力小売業者が有するセンターシステムから需要家が有するローカルシステムに対して電力の需要予測値を提示して、需要家の受電計画作成を支援する方法であって、

前記ローカルシステムにおいて、前記需要家が消費した電力を測定して、当該測定値を前記センターシステムへ送信し、前記センターシステムにおいて、送信されてきた前記測定値を蓄積するデータ収集ステップと、

前記センターシステムにおいて、蓄積された前記測定値と所定のパラメータとに基づいて、需要家が将来における所定の期間に消費すると予測される前記需要予測値を算出し、前記ローカルシステムに対して前記需要予測値を提示する需要予測ステップと、

前記ローカルシステムにおいて、需要家が受電計画の作成を行う場合に前記需要予測値を表示し、前記センターシステムにおいて、前記将来における所定の期間に需要者によって購入することが予定されている電力需要量を確定する調整ステップとを含む、受電計画作成を支援する方法。

【請求項2】 前記センターシステムおよび前記ローカルシステムは、インターネットを介して通信することを特徴とする、請求項1に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項3】 前記データ収集ステップは、前記ローカルシステムにおいて、所定の第1の時間間隔をあけて前記需要家が消費した電力を測定し、前記測定値を得る測定ステップと、

前記センターシステムにおいて、所定の第2の時間間隔をあけて前記ローカルシステムから前記測定値を収集する収集ステップと、

前記センターシステムにおいて、対応するローカルシステムと関連付けて収集された前記測定値を蓄積する蓄積ステップとを含む、請求項1に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項4】 前記需要予測ステップにおける所定の前記パラメータは、予想気象情報と、対応する需要家の特別イベント情報とを含むことを特徴とする、請求項1に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項5】 前記需要予測ステップは、前記センターシステムにおいて、蓄積された前記測定値と所定の前記パラメータとに基づいて、前記需要家が前記将来における所定の期間に消費すると予測される前記需要予測値を算出する算出ステップと、

前記センターシステムにおいて、前記ローカルシステムからの要求に応じて前記需要予測値を提示するための提示手段を作成する作成ステップと、

前記ローカルシステムから要求された場合には、前記提示手段によって前記需要予測値を提示する提示ステップとを含む、請求項1に記載の受電計画作成を支援する方

法。

【請求項6】 前記需要家との調整ステップは、前記ローカルシステムにおいて、前記需要家が受電計画の作成を行う場合に前記需要予測値を表示する表示ステップと、

前記ローカルシステムにおいて、前記需要家が受電計画の作成を行う場合に受電計画に対応した前記電力需要量を決定する決定ステップと、

前記センターシステムにおいて、前記電力需要量を確定する確定ステップとを含む、請求項1に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項7】 前記表示ステップは、前記需要予測値をインターネットブラウザにおいて表示することを特徴とする、請求項6に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項8】 前記決定ステップは、前記需要家が前記需要予測値をそのまま前記電力需要量として決定しようとする場合には、前記需要家による単一の入力に基づいて決定されることを特徴とする、請求項6に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項9】 前記決定ステップは、前記需要家が受電計画の作成を行わない場合に、所定の締切時刻が到来することによって、当該需要家に対応する前記需要予測値を前記電力需要量として確定することを特徴とする、請求項6に記載の受電計画作成を支援する方法。

【請求項10】 需要家が有するローカルシステムに対して電力の需要予測値を提示して、需要家の受電計画作成を支援する電力小売業者が有するセンターシステムであって、

前記ローカルシステムと通信するための通信器と、

前記ローカルシステムにおいて測定された前記需要家が消費した電力の測定値を収集するデータ収集手段と、

前記データ収集手段が収集した前記測定値を蓄積するデータ蓄積手段と、

蓄積された前記測定値と所定のパラメータとに基づいて、前記需要家が将来における所定の期間に消費すると予測される前記需要予測値を算出する需要予測手段と、

前記ローカルシステムに対して前記需要予測値を提示する需要予測提示手段と、

前記将来における所定の期間に前記需要者によって購入することが予定されている電力需要量を確定する電力需要量確定手段とを備える、センターシステム。

【請求項11】 前記ローカルシステムとの通信は、インターネットを介して行われることを特徴とする、請求項10に記載のセンターシステム。

【請求項12】 電力小売業者が有するセンターシステムから電力の需要予測値が提示されて、需要家の受電計画作成を支援する需要家が有するローカルシステムであって、

前記センターシステムと通信するための通信器と、

前記需要家が消費した電力を測定する消費電力測定器

と、
前記消費電力測定器によって測定された測定値を前記センターシステムへ送信するための制御を行う測定値送信手段と、

前記需要者が受電計画の作成を行う場合に、前記需要家が将来における所定の期間に消費すると前記センターシステムが予測した前記需要予測値を表示し、前記需要者によって当該所定の期間に購入することが予定されている電力需要量が決定されるコンピュータシステムとを備える、ローカルシステム。

【請求項13】 前記センターシステムとの通信は、インターネットを介して行われることを特徴とする、請求項12に記載のローカルシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電力小売業において用いられる計画作成支援方法および情報システムに関し、より特定のには需要家における受電計画作成を支援するための方法およびシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、電力小売業の実施は法令によって規制されていたので、電力小売業において用いられる情報システムには従来の例がない。ここで一般的に、小売の対象となる物品等を需要家に対して供給する際には、小売業者は、需要家から発注書などによって発注を受けることを前提にしている。したがって、電力小売業においても同様に考えるとするならば、電力小売業者は、小売電力を需要家に対して供給する際には、需要家からの受電計画書などによって必要電力量を指示する発注を受けることになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、需要家が自ら計測した消費電力量やその他の事情を考慮し、必要な消費電力量を予測して発注することは、非常に困難と労力を伴う作業である。また、それ故に、発注した電力量に対して実際に必要となる電力量が過不足を生じることも考えられる。そうすると、必要な電力が電力小売業者から供給されない場合には、需要者は不足した電力を電力会社から購入しなければならない。また、必要以上の電力が電力小売業者から供給された場合には、過剰な電力は電力小売業者が無駄に供給したことになる。したがって、電力小売業者は、その料金を徴収することができない。

【0004】 ここで、このような弊害を回避するために、電力小売業者は、需要家の発注を待たずに、需要家が実際に必要とする電力量に即応して、発電量や購入電力量を即時に調整する方法も考えられる。しかし、このような調整を行うには、大幅な変化に即応して発電量等の制御を行う必要があり、発電機の性質やコストの面から鑑みれば非常に困難を伴う。したがって、正確な需要

予測に基づいて需要家の発注がなされることは、電力小売業者にとって必要不可欠となる。

【0005】 そこで、本発明の目的は、電力小売業者が需要家の必要とする消費電力量を予測し、需要家が正確かつ容易に発注することができるような、需要家における受電計画作成を支援する方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段および発明の効果】 第1の発明は、電力小売業者が有するセンターシステムから需要家が有するローカルシステムに対して電力の需要予測値を提示して、需要家の受電計画作成を支援する方法であって、ローカルシステムにおいて、需要家が消費した電力を測定して、当該測定値をセンターシステムへ送信し、センターシステムにおいて、送信されてきた測定値を蓄積するデータ収集ステップと、センターシステムにおいて、蓄積された測定値と所定のパラメータとに基づいて、需要家が将来における所定の期間に消費すると予測される需要予測値を算出し、ローカルシステムに対して需要予測値を提示する需要予測ステップと、ローカルシステムにおいて、需要者が受電計画の作成を行う場合に需要予測値を表示し、センターシステムにおいて、将来における所定の期間に需要者によって購入することが予定されている電力需要量を確定する調整ステップとを含む。

【0007】 第1の発明によれば、電力小売業者が需要家の消費電力量を収集、分析して、必要とする消費電力量を予測し、需要家に対して需要予測値として提示する。したがって、需要予測値を提示されることにより受電計画作成を支援される需要家は、正確かつ容易に必要な電力量を発注することができる。

【0008】 第2の発明は、第1の発明に従属する発明であって、センターシステムおよびローカルシステムは、インターネットを介して通信することを特徴とする。

【0009】 第2の発明によれば、既存のインターネットによって通信を行うので、既存の機材を用いて容易に通信を行うことができ、専用のネットワークに比べて安価なコストで通信を行うことができる。

【0010】 第3の発明は、第1の発明に従属する発明であって、データ収集ステップは、ローカルシステムにおいて、所定の第1の時間間隔をあけて需要家が消費した電力を測定し、測定値を得る測定ステップと、センターシステムにおいて、所定の第2の時間間隔をあけてローカルシステムから測定値を収集する収集ステップと、センターシステムにおいて、対応するローカルシステムと関連付けて収集された測定値を蓄積する蓄積ステップとを含む。

【0011】 第3の発明によれば、センターシステムは、所定の時間間隔がけられた消費電力データを収集し、データベース化することができる。したがって、セ

5

ンターシステムは、このデータベースを用いて、正確な需要予測を行うことができる。

【0012】第4の発明は、第1の発明に従属する発明であって、需要予測ステップにおける所定のパラメータは、予想気象情報と、対応する需要家の特別イベント情報とを含むことを特徴とする。

【0013】第4の発明によれば、少なくとも予想気象情報および対応する需要家の特別イベント情報を用いて需要予測が行われる。したがって、これらのパラメータによる影響が反映された正確な需要予測を行うことができる。

【0014】第5の発明は、第1の発明に従属する発明であって、需要予測ステップは、センターシステムにおいて、蓄積された測定値と所定のパラメータとに基づいて、需要家が将来における所定の期間に消費すると予測される需要予測値を算出する算出ステップと、センターシステムにおいて、ローカルシステムからの要求に応じて需要予測値を提示するための提示部を作成する作成ステップと、ローカルシステムから要求された場合には、提示部によって需要予測値を提示する提示ステップとを含む。

【0015】第5の発明によれば、センターシステムにおいて算出された需要予測を、ローカルシステムからの要求に応じて提示部において提示する。したがって、受電計画作成の支援を望む需要家は、その要求に従って需要予測を提示されて、正確かつ容易に必要な電力量を発注することができる。

【0016】第6の発明は、第1の発明に従属する発明であって、需要家との調整ステップは、ローカルシステムにおいて、需要家が受電計画の作成を行う場合に需要予測値を表示する表示ステップと、ローカルシステムにおいて、需要家が受電計画の作成を行う場合に受電計画に対応した電力需要量を決定する決定ステップと、センターシステムにおいて、電力需要量を確定する確定ステップとを含む。

【0017】第6の発明によれば、ローカルシステムは、需要家が受電計画の作成を行う場合に需要予測値を表示し、電力需要量を決定する。したがって、需要家が受電計画の作成を行う場合には、需要家は受電計画作成を支援されるので、正確かつ容易に必要な電力量を発注することができる。

【0018】第7の発明は、第6の発明に従属する発明であって、表示ステップは、需要予測値をインターネットブラウザにおいて表示することを特徴とする。

【0019】第7の発明によれば、既存のインターネットブラウザが用いられるので、需要家は、慣れ親しんだ操作によって需要予測値にアクセスすることができ、容易に情報を取得することができる。

【0020】第8の発明は、第6の発明に従属する発明であって、決定ステップは、需要家が需要予測値をその

6

まま電力需要量として決定しようとする場合には、需要家による単一の入力に基づいて決定されることを特徴とする。

【0021】第8の発明によれば、需要家が需要予測値をそのまま電力需要量として決定しようとする場合には、需要家は単一の入力行為のみを行えば足りる。したがって、需要家は、非常に簡単な方法で必要な電力量を発注することができる。

【0022】第9の発明は、第6の発明に従属する発明であって、決定ステップは、需要家が受電計画の作成を行わない場合に、所定の締切時刻が到来することによって、当該需要家に対応する需要予測値を電力需要量として確定することを特徴とする。

【0023】第9の発明によれば、需要家が受電計画の作成を行わない場合にも、所定の締切時刻が到来すれば、当該需要家に対応する需要予測値を電力需要量として確定される。したがって、締切時間の到来によってかならず全ての需要者の電力需要量を確定することができる。

【0024】第10の発明は、需要家が有するローカルシステムに対して電力の需要予測値を提示して、需要家の受電計画作成を支援する電力小売業者が有するセンターシステムであって、ローカルシステムと通信するための通信器と、ローカルシステムにおいて測定された需要家が消費した電力の測定値を収集するデータ収集部と、データ収集部が収集した測定値を蓄積するデータ蓄積部と、蓄積された測定値と所定のパラメータとに基づいて、需要家が将来における所定の期間に消費すると予測される需要予測値を算出する需要予測部と、ローカルシステムに対して需要予測値を提示する需要予測提示部と、将来における所定の期間に需要者によって購入することが予定されている電力需要量を確定する電力需要量確定部とを備える。

【0025】第10の発明によれば、電力小売業者が需要家の消費電力量を収集、分析して、必要とする消費電力量を予測し、需要家に対して需要予測値として提示する。したがって、需要予測値を提示されることにより受電計画作成を支援される需要家は、正確かつ容易に必要な電力量を発注することができる。

【0026】第11の発明は、第10の発明に従属する発明であって、ローカルシステムとの通信は、インターネットを介して行われることを特徴とする。

【0027】第11の発明によれば、既存のインターネットによって通信を行うので、既存の機材を用いて容易に通信を行うことができ、専用のネットワークに比べて安価なコストで通信を行うことができる。

【0028】第12の発明は、電力小売業者が有するセンターシステムから電力の需要予測値が提示されて、需要家の受電計画作成を支援する需要家が有するローカルシステムであって、センターシステムと通信するための

通信器と、需要家が消費した電力を測定する消費電力測定器と、消費電力測定器によって測定された測定値をセンターシステムへ送信するための制御を行う測定値送信部と、需要者が受電計画の作成を行う場合に、需要家が将来における所定の期間に消費するとセンターシステムが予測した需要予測値を表示し、需要者によって当該所定の期間に購入することが予定されている電力需要量が決定されるコンピュータシステムとを備える。

【0029】第12の発明によれば、ローカルシステムが需要家の消費電力量を測定してセンターシステムへ送信し、測定値に基づいてセンターシステムが需要予測値を提示する。したがって、需要予測値を提示されることにより受電計画作成を支援される需要家は、正確かつ容易に必要な電力量を発注することができる。

【0030】第13の発明は、第12の発明に従属する発明であって、センターシステムとの通信は、インターネットを介して行われることを特徴とする。

【0031】第13の発明によれば、既存のインターネットによって通信を行うので、既存の機材を用いて容易に通信を行うことができ、専用のネットワークに比べて安価なコストで通信を行うことができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明における実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る電力小売業における情報システムの構成を表した模式図である。図1において、本システムは、需要家が所有する1つ以上のローカルシステム100と、典型的には電力小売業者が所有するセンターシステム200とを含み、これらはインターネット300によって相互に接続されている。なお、インターネット300は、TCP/IPを利用するネットワークの典型例であって、どのようなネットワークであってもよく、例えば、加入電話や、ISDN (Integrated Services Digital Network)、専用線、携帯電話等の無線等のような通信媒体が用いられてもよい。

【0033】まず、図1のローカルシステム100は、第1のルータ110と、情報閲覧用コンピュータ130と、ネットワークコンピュータ140と、計測部150とを含む。第1のルータ110と、情報閲覧用コンピュータ130と、ネットワークコンピュータ140とは、第1の内部ネットワーク120によって相互に接続されている。第1の内部ネットワーク120は、典型的にはイーサネット (Ethernet (登録商標)) によって構成される。

【0034】第1のルータ110は、ローカルシステム100において、第1の内部ネットワーク120に接続されているネットワークコンピュータ140および情報閲覧用コンピュータ130を、インターネット300を介して、センターシステム200と接続するための通信

機器である。なお、第1のルータ110は、典型例であって、インターネット300と接続するための通信機器であれば、モデムやターミナルアダプタ等、どのような通信機器であってもよい。また、第1のルータ110に替えて、ネットワークコンピュータ140および情報閲覧用コンピュータ130のそれぞれに対して通信機器が設けられてもよい。

【0035】計測部150は、ローカルシステム100を所有する需要家が消費する電力量を計測する。典型的には、計測部150は、積算電力計を含む。計測された消費電力量は、ネットワークコンピュータ140からの要求に回答して出力される。

【0036】ネットワークコンピュータ140は、計測部150から所定の時間間隔でデータを収集し、センターシステム200からの要求に回答して、収集したデータを出力する。情報閲覧用コンピュータ130は、センターシステム200から通知された需要電力予測値等を需要家に提示し、需要家からの発注指示等をセンターシステム200へ送信する。なお、ネットワークコンピュータ140および情報閲覧用コンピュータ130は、それぞれの機能を実現する1つのコンピュータであってもよい。

【0037】次に、図1のセンターシステム200は、第2のルータ210と、情報入出力用コンピュータ230と、データベース用コンピュータ260と、需要予測用コンピュータ270と、WWWサーバ用コンピュータ280と、データ収集用コンピュータ290とを含む。これらのコンピュータは、第2の内部ネットワーク220によって相互に接続されている。典型的には、第2の内部ネットワーク220は、第1の内部ネットワーク120と同様に、イーサネット (Ethernet) によって構成される。

【0038】第2のルータ210は、センターシステム200において、第2の内部ネットワーク220に接続されている各コンピュータ、少なくともWWWサーバ用コンピュータ280およびデータ収集用コンピュータ290を、インターネット300を介して、ローカルシステム100と接続するための通信機器である。なお、第2のルータ210は、第1のルータ110と同様に典型例であって、インターネット300と接続するための通信機器であれば、どのような通信機器であってもよい。また、第2のルータ210に替えて、各コンピュータそれぞれに対して通信機器が設けられてもよい。

【0039】データ収集用コンピュータ290は、各ローカルシステム100に対して、計測部150において収集されたデータの送信を要求する。送信されてきたデータは、チェックされた後、当該ローカルシステム100を所有する需要家名ないし需要家IDに対応させて、データベース用コンピュータ260に格納される。データベース用コンピュータ260は、以上のようにして作

成されたデータベースを第2の内部ネットワーク220に接続されている各コンピュータに提供する。このようなデータ収集用コンピュータ290およびデータベース用コンピュータ260の詳細な動作については、後述する。

【0040】需要予測用コンピュータ270は、需要予測に必要なデータをデータベース用コンピュータ260から取得して、需要予測を行い、翌日の計画値を算出する。需要予測用コンピュータ270の詳細な動作については、後述する。

【0041】WWWサーバ用コンピュータ280は、需要家に承認を受けるために、需要予測用コンピュータ270が算出した翌日の計画値を典型的にはホームページにおいて提示する。WWWサーバ用コンピュータ280の詳細な動作については、後述する。

【0042】情報入出力用コンピュータ230は、オペレータの操作に基づいて、第2の内部ネットワーク220に接続されている各コンピュータへ情報を入力し、あるいは各コンピュータからの情報を出力する。

【0043】なお、データベース用コンピュータ260と、需要予測用コンピュータ270と、WWWサーバ用コンピュータ280とは、それぞれの機能を実現する1つないし2つのコンピュータであってもよい。また、これらのコンピュータをオペレータが直接に操作するならば、情報入出力用コンピュータ230は、省略されてもよい。さらに、データ収集用コンピュータ290は省略され、その機能はデータベース用コンピュータ260によって実現されてもよい。

【0044】次に、本情報システムの動作について説明する。図2は、本発明の一実施形態に係る電力小売業における情報システムの全体的な処理の流れを示したフローチャートである。図2のサブルーチンステップS1000において、センターシステム200は、ローカルシステム100から5分周期でデータを収集し、データの正当性をチェックした後、データベースに格納する。

【0045】続いて、サブルーチンステップS2000において、センターシステム200は、予めスケジュールされた時刻になると、需要家毎に需要予測を行い、翌日の需要計画値を算出する。

【0046】さらに、サブルーチンステップS3000において、センターシステム200は、算出された需要計画値を需要家に提示し、所定の時刻までに需要家からのアクションがない場合には計画値をそのまま採用する。

【0047】最後に、ステップS4000において、センターシステム200は、ユーザからの指示等によって全処理を終了するか否かを判断する。終了する場合には、全処理は終了し、終了しない場合には、処理はサブルーチンステップS1000へ戻って、上述のような処理が繰り返される。

【0048】次に、本情報システムにおけるデータ収集処理の詳細な内容について説明する。図3は、サブルーチンステップS1000におけるデータ収集処理の流れを示したフローチャートである。図3のステップS1100において、データ収集用コンピュータ290は、内蔵される図示されていないタイマーを参照して、毎5分周期が到来したか否かを判断する。毎5分周期が到来したと判断された場合には、処理はステップS1200へ進む。未だ毎5分周期が到来していないと判断された場合には、サブルーチン処理は終了し、図2のフローへ復帰する。

【0049】ステップS1200において、データ収集用コンピュータ290は、データ収集の対象となるローカルシステム100を1つだけ特定する。典型的には、データ収集用コンピュータ290は、各ローカルシステム100に対応する需要家ID番号を付し、1ずつ順にID番号を増加させて、特定すべきID番号を決定していく。

【0050】次に、サブルーチンステップS1300において、データ収集用コンピュータ290は、特定されたローカルシステム100からデータを収集する。その詳しい処理内容については後述する。

【0051】データ収集が終了すると、ステップS1400において、データ収集用コンピュータ290は、全てのローカルシステム100からデータを収集したか否かを判断する。典型的には、データ収集用コンピュータ290は、全ての需要家ID番号に対応するデータ収集フラグが立っているか否かを判断する。また、特定すべき需要家ID番号がまだ存在するか判断してもよい。そして、全てのローカルシステム100からデータを収集したと判断された場合には、サブルーチン処理は終了し、図2のフローへ復帰する。未だデータを収集していないと判断された場合には、処理はステップS1200へ戻り、次のローカルシステム100が特定される。

【0052】次に、特定されたローカルシステム100からデータを収集する処理の内容について説明する。図4は、データ収集処理の流れを示したフローチャートである。図4に示されるように、データ収集処理は、データを要求するセンターシステム200側の処理と、データを収集されるローカルシステム100側の処理に分けることができる。したがって、これらのシステムがセンターシステム200におけるサブルーチンステップS1300の処理に関連してどのように連動して処理を行うかについて説明する。

【0053】まず、ローカルシステム100は、ステップS1351において、内蔵される図示されていないタイマーを参照して、毎1分周期が到来したか否かを判断する。毎1分周期が到来したと判断された場合には、処理はステップS1352へ進む。未だ毎1分周期が到来していないと判断された場合には、処理はステップS1

358へジャンプする。

【0054】毎1分周期が到来すると、ステップS1352において、ローカルシステム100は、定期的に行われるデータ収集を実行する。具体的には、ネットワークコンピュータ140は、計測部150によって計測した消費電力量を取り出す。次に、ステップS1353において、ローカルシステム100に含まれるネットワークコンピュータ140は、収集されたデータを保存する。

【0055】一方、データ収集用コンピュータ290は、ステップS1311において、特定されたローカルシステム100へデータを要求する。ローカルシステム100は、ステップS1354において、データ収集用コンピュータ290からのデータ要求を受信する。その後、ローカルシステム100は、データ収集用コンピュータ290からのデータ要求を受信したか否かを判断する。データ要求を受信したと判断された場合には、処理はステップS1356へ進む。受信していないと判断された場合には、処理はステップS1355へジャンプする。

【0056】データ要求を受信した場合には、ステップS1356において、ローカルシステム100は、センターへ伝送するファイルを作成する。当該ファイルは、需要予測の方法に合わせて、毎1分周期で収集される全データであってもよいし、これらを平均ないし積算した値であってもよい。さらに、ステップS1357において、ローカルシステム100は、作成されたファイルをデータ収集用コンピュータ290へ送信する。

【0057】ステップS1356において、ローカルシステム100は、ユーザからの指示等によって全処理を終了するか否かを判断する。終了する場合には、全処理は終了し、終了しない場合には、処理はステップS1351へ戻って、上述のような処理が繰り返される。

【0058】次に、データ収集用コンピュータ290は、ステップS1312において、ローカルシステム100が送信したファイルを受信する。なお、一定時間内にファイルが受信できなかった場合には、タイムアウト処理および異常処理が実行される。

【0059】ステップS1313において、データ収集用コンピュータ290は、受信したファイルのデータチェックを行う。そして、ステップS1314において、データ収集用コンピュータ290は、データチェックの結果から、データが正常か否かを判断する。ここで典型的には、データは、予め定められた消費電力の上限値（例えば、ピーク時の2倍の電力量）および下限値（例えば、電力量0）と比較され、これらの値の範囲内に入っていれば、データは正常であると判断される。こうしてデータが正常であると判断された場合には、処理はステップS1316へ進む。データが正常ではないと判断された場合には、処理はステップS1315へ進む。

【0060】ステップS1315において、データ収集用コンピュータ290は、例えばデータに異常が発生していることを報告し、エラーの回復を図る等の異常処理を行う。異常処理が終了すると、処理は終了し、図3のフローへ復帰する。そして、このような異常処理が行われた場合には、データに異常があったローカルシステム100に対応する後述のデータ収集完了フラグは、立てられることがない。したがって、再び図3のフローを経て、本サブルーチンステップS1300の処理が繰り返されて、ステップS1311におけるデータ要求が繰り返されることになる。なお、以上の処理に加えて、さらに何度も異常が発生する場合には、その旨を報告した上で、データに異常があったローカルシステム100からのデータ収集を断念する等の処理が行われてもよい。

【0061】ステップS1316において、データ収集用コンピュータ290は、受信されたデータからデータベースに格納することができるような保存用ファイルを作成する。次に、ステップS1317において、データ収集用コンピュータ290は、作成された保存用ファイルをデータベース用コンピュータ260へ保存する。さらに、ステップS1318において、データ収集用コンピュータ290は、データ収集の対象となったローカルシステム100に対応するデータ収集完了フラグをたてる。このようにして、処理は終了し、図3のフローへ復帰する。

【0062】なお、以上のデータ収集処理は、センターシステムからのデータ要求に従って、ローカルシステムがデータを送信するように構成されている。しかし、センターシステムは、ローカルシステムからデータを定期的に収集することができればよい。したがって、以上のデータ収集処理は、センターシステムからのデータ要求を待たずに、ローカルシステムが定期的にデータを送信するように構成されてもよい。

【0063】以上のようにしてデータ収集が終了すると、前述したように図3のステップS1400において、全てのローカルシステム100からデータを収集したと判断された場合には、サブルーチン処理は終了し、図2のフローへ復帰する。

【0064】次に、図2のサブルーチンステップS2000における、需要量予測処理の詳細な内容について説明する。図5は、サブルーチンステップS2000における需要量予測処理の流れを示したフローチャートである。図5のステップS2100において、需要予測用コンピュータ270は、内蔵されるタイマーを参照して、需要予測処理を起動する時刻か否かを判断する。当該起動時刻は、例えば需要家が翌日の受電計画を立てる前の時刻であって、一日に一回だけ到来する特定の時刻に設定される。

【0065】ステップS2200において、需要予測用コンピュータ270は、需要予測の対象となるローカル

13

システム100を1つだけ特定する。典型的には、需要予測用コンピュータ270は、各ローカルシステム100に対応する需要家ID番号を付し、1ずつ順に需要家ID番号を増加させて、特定すべき需要家ID番号を決定していく。

【0066】次に、サブルーチンステップS2300において、需要予測用コンピュータ270は、特定されたローカルシステム100の需要予測を行う。その詳しい処理内容については後述する。

【0067】需要予測が終了すると、サブルーチンステップS2400において、WWWサーバ用コンピュータ280は、需要予測値が算出されたローカルシステム100に関する情報をホームページへ登録する。その詳しい処理内容については後述する。

【0068】次に、ステップS2500において、需要予測用コンピュータ270は、全てのローカルシステム100の需要予測を実施したか否かを判断する。典型的には、需要予測用コンピュータ270は、全ての需要家IDに対応する需要予測終了フラグが立っているか否かを判断する。また、特定すべき需要家IDがまだ存在するか判断してもよい。そして、全てのローカルシステム100の需要予測が実施されたと判断された場合には、サブルーチン処理は終了し、図2のフローへ復帰する。未だ実施されていないと判断された場合には、処理はステップS2200へ戻り、次のローカルシステム100が特定される。

【0069】次に、特定されたローカルシステム100に対する需要予測処理の内容について説明する。図6は、サブルーチンステップS2300における需要予測処理の流れを示したフローチャートである。図6のステップS2310において、需要予測用コンピュータ270は、需要予測に必要なデータをデータベース用コンピュータ260から取得する。需要予測に必要なデータとは、過去の需要実績データであって、例えば、時間毎の需要量の変化パターンを、需要家ID、年、月、気温、湿度、気象などの各パラメータ毎に分類したデータである。

【0070】さらにステップS2320において、需要予測用コンピュータ270は、需要予測に必要な補正用データをデータベース用コンピュータ260または情報入出力用コンピュータ230から取得する。需要予測に必要な補正用データとは、需要予測日における特有のデータであって、予想気温や予想湿度などの予想気象情報や、対応するローカルシステム100を所有する需要家における特別なイベント情報の有無および種類等である。需要家における特別なイベント情報は、例えば、特別休業日、半日だけの休業日、特別稼働日など、およそ消費電力に影響を及ぼす事項であって、予め判明している事項を広く含む。

【0071】以上のようなデータを取得すると、ステッ

14

プS2330において、需要予測用コンピュータ270は、需要予測を実行する。例えば、当該需要予測は、各パラメータに重み付けを行い、過去の需要実績データのうち予測日における各パラメータと最も相関度の高いデータを抽出してもよいし、関連する過去の需要実績データから所定の演算を行って算出してもよい。

【0072】次に、ステップS2340において、需要予測用コンピュータ270は、需要予測によって得られた値を翌日の計画値とし、需要家IDと対応させて、WWWサーバ用コンピュータ280へ送信する。

【0073】以上の処理が終了すると、ステップS2350において、需要予測用コンピュータ270は、この特定されたローカルシステム100に対応して設けられた需要予測終了フラグを立てる。その後、本サブルーチン処理は終了し、処理は図5のフローへ復帰する。

【0074】次に、特定されたローカルシステム100に対するホームページ登録処理の内容について説明する。図7は、サブルーチンステップS2400における需要予測処理の流れを示したフローチャートである。図7のステップS2410において、WWWサーバ用コンピュータは、需要予測用コンピュータ270から送信されてきた計画値をホームページに登録する。ホームページとは、インターネットのWWWサービスにおいて提供されるコンテンツであって、例えばHTML (Hyper Text Markup Language) と呼ばれるマークアップ言語によって記述される。もちろん、ホームページはHTMLに限られず、例えばサンマイクロシステムズ社のJavaや、マイクロソフト社のASP (Active Server Page)、あるいはCGI (Common Gateway Interface) 等を利用して作成されたものであってもよく、記述言語や手法の種類を問わない。典型的には、前述の計画値は、HTMLにおける表記法に従って、ユーザがブラウザ等を用いて読み取ることができるように表示される。当該ホームページの表示例については、後述する。

【0075】計画値がホームページに登録されると、ステップS2420において、WWWサーバ用コンピュータ280は、その旨を需要家にメールで通知して、ホームページが更新されたことを告知する。典型的には、通知されたメールには、当該ホームページのURL (Uniform Resource Locator) が記載されており、需要家が容易にアクセスすることができるように構成される。さらに、当該メールには、セキュリティ情報が併せて記載されて、需要家以外の第三者が容易にアクセスできないように構成されてもよい。なお、メールの送信は、必ずしもWWWサーバ用コンピュータ280によって行われる必要はなく、別に設けられたメールサーバ用コンピュータによって行われてもよい。また、本ステップS2420は、電話やFAX等の

通信手段を介して通知するように構成されてもよい。さらに、本ステップS2420は、省略することも可能である。以上のサブルーチン処理が終了すると、処理は図5のフローへ復帰する。

【0076】以上のようにしてデータ収集が終了すると、前述したように図5のステップS2500において、全てのローカルシステム100の需要予測が実施されたと判断された場合には、サブルーチン処理は終了し、図2のフローへ復帰する。

【0077】次に、図8のサブルーチンステップS3000における需要家との調整処理について説明する。図8は、需要家との調整処理の流れを示したフローチャートである。図8に示されるように、需要家との調整処理は、需要家の調整指示を待つセンターシステム200側の処理と、需要家によって調整指示を出すローカルシステム100側の処理に分けることができる。そこで、センターシステム200におけるサブルーチンステップS3000の処理を説明する前提として、まずローカルシステム100側の処理を説明する。

【0078】図8のステップS3110において、情報閲覧用コンピュータ130は、センターシステム200から送られてきたメールによる通知を受信する。ここで、当該ローカルシステム100を所有する需要家は、典型的には受信されたメールを見て、締切時刻までにホームページにアクセスするか否かを決定する。

【0079】ステップS3120において、締切時間が過ぎていれば、当日の処理は終了する。締切時間が過ぎていなければ、処理はステップS3130へ進む。ステップS3130において、情報閲覧用コンピュータ130は、ユーザである需要者が指定されたホームページにアクセスする指示を出しているか否かを判断する。需要者がホームページにアクセスする指示を出していると判断された場合には、処理はステップS3140へ進む。指示を出していないと判断された場合には、処理はステップS3120へ戻る。

【0080】ホームページにアクセスする指示が出された場合には、ステップS3140において、情報閲覧用コンピュータ130は、指定されたホームページを表示し、需要家に対して翌日の需要予測値である計画値を提示する。典型的には、情報閲覧用コンピュータ130は、インターネットブラウザを含み、需要家はこのブラウザを操作して計画値を読み取る。なお、ホームページにアクセスする際には、需要家に対してユーザーアカウントおよびパスワードの入力を要求するように構成してもよい。

【0081】図9は、情報閲覧用コンピュータ130のインターネットブラウザに表示されるホームページの画面例を示した模式図である。図9において、本表示画面は、電力使用予定量グラフ901と、単位時間ごとの計画値902と、総使用電力予定量903と、電力料金9

04と、使用パターン選択部905と、メッセージ表示領域906と、確定ボタン907と、使用実績ボタン908とを含む。前述したように、典型的にはこれらは前述したようにHTMLやJava等によって記述される。

【0082】電力使用予定量グラフ901は、前述の計画値を例えば30分ごとに表示したグラフである。また、電力使用予定量グラフ901は、マウス等によってグラフの高さを変化させるように構成され、ユーザがグラフの高さを任意の値に設定すると、当該値が単位時間ごとの計画値902に反映される。同様に、単位時間ごとの計画値902に表示されている値は、直接に書き換えることができ、その値の変化に従って、電力使用予定量グラフ901における対応するグラフの高さも変化する。

【0083】総使用電力予定量903は、一日あたりの総使用電力予定量であって、単位時間ごとの計画値902に表示されている値の総和に等しい。電力料金904は、一日あたりの電力料金であって、総使用電力予定量に単位あたりの電力料金を乗じたものである。また本欄には、さらに該当する月の過去に支払った電力料金や該当する月の想定電力料金を算出して表示してもよい。

【0084】使用パターン選択部905は、曜日や特別のイベント等に対応した使用パターンが予め登録されており、需要家がその中から該当する使用パターンを選択することができるように、各種使用パターン名を表示する。例えば、日曜日や特別休業日などのパターン名を需要家が選択すると、当該パターン名に対応して過去の実績から算出された使用パターンが呼び出される。そして、電力使用予定量グラフ901および単位時間ごとの計画値902が算出された使用パターンの値に置き換わる。

【0085】メッセージ表示領域906は、電力小売業者から需要家へのメッセージが表示される。例えば、需要家が計画値を確定させた場合には、「翌日の計画が確定しました。」と表示され、締切時刻が到来すると、「締切時刻になりましたので、提示した計画値を翌日の計画値とさせていただきます。」と表示される。

【0086】確定ボタン907は、提示または修正された計画値を翌日の計画値として確定させるために、ユーザが押下することのできるボタンである。ここで、提示された計画値の変更がない場合には、需要家は、確定ボタン907を一度押下するだけで翌日の受電計画を作成したことになる。したがって、確定ボタン907によって、需要家が正確かつ容易に受電計画を作成することを支援することができる。

【0087】使用実績ボタン908は、グラフや数字等を用いて、過去の使用実績を図示されていない別画面において表示させるために、ユーザが押下することのできるボタンである。使用実績ボタン908が押下される

17

と、情報閲覧用コンピュータ130は、WWWサーバ用コンピュータ280を介して、データベース用コンピュータ260から過去の使用実績を取得する。

【0088】次に、図8のステップS3150において、情報閲覧用コンピュータ130は、ユーザである需要家が計画値を修正する指示を出したか否かを判断する。例えば、図9においては、電力使用予定量グラフ901、単位時間ごとの計画値902、使用パターン選択部905等を需要家に変更することによって、計画値が修正される。計画値を修正する指示が出された場合には、処理はステップS3160へ進む。計画値を修正する指示が出されない場合には、処理はステップS3170へジャンプする。

【0089】ステップS3160において、情報閲覧用コンピュータ130は、修正された計画値を需要家から入力される。例えば、前述のような操作を需要家が行うことによって、数値が入力され、入力すべき数値が決定される。需要家からの入力を待って、処理はステップS3170へ進む。

【0090】ステップS3170において、情報閲覧用コンピュータ130は、ユーザである需要家が計画値を確定する指示を出したか否かを判断する。典型的には、情報閲覧用コンピュータ130は、ホームページを表示するためのブラウザにおいて、ユーザである需要家に対して図9に示されるような確定ボタンないし指示領域を提示する。需要家は、情報閲覧用コンピュータ130の入力機器、例えばマウスやパッド、タッチパネルなどによってこの確定ボタンないし指示領域をクリックないし押下する動作を行う。もちろん、需要家の動作は、計画値を確定する指示を表すものであればいかなる動作であってもよく、リモコンや音声、電話等による入力であってもよい。需要家のこのような動作を待って、情報閲覧用コンピュータ130は、計画値を確定する指示を出す。計画値を確定する指示が出された場合には、処理はステップS3180へ進む。確定する指示が出されない場合には、処理はステップS3150へ戻る。

【0091】ステップS3180において、情報閲覧用コンピュータ130は、ユーザである需要家が計画値を確定する指示を出した旨の情報を対応する需要家IDとともにセンタシステム200へ送信する。また、計画値に修正がある場合には、その修正値も併せて送信される。以上のようにして情報閲覧用コンピュータ130は、需要家との調整処理を終了する。

【0092】次に、センタシステム200におけるサブルーチンステップS3000の処理を説明する。ステップS3510において、WWWサーバ用コンピュータ280は、ローカルシステム100から送信されてきた需要家IDおよび需要家が計画値を確定する指示を出した旨の情報を受信する。また、計画値の修正値が送信されてきた場合には、当該修正値も併せて受信される。な

18

お、複数のローカルシステム100から情報がほぼ同時に送信されてきた場合には、当該情報は所定のバッファ領域に格納されて、順番に処理される。

【0093】ステップS3520において、WWWサーバ用コンピュータ280は、ローカルシステム100から情報が送信されてきた否かを判断する。典型的には、WWWサーバ用コンピュータ280は、前述した所定のバッファ領域に情報が格納されているか否かを判断する。情報が送信されてきたと判断された場合には、処理はステップS3530へ進む。送信されてきていないと判断された場合には、処理はステップS3560へジャンプする。

【0094】まず、情報が送信されてきた場合には、ステップS3520において、WWWサーバ用コンピュータ280は、送信されてきた情報に計画値の修正値が存在するか判断する。修正値が存在すると判断された場合には、処理はステップS3540へ進む。修正値が存在しないと判断された場合には、処理はステップS3550へジャンプする。

【0095】ステップS3540において、WWWサーバ用コンピュータ280は、送信されてきた修正値に等しくなるよう、需要家IDに対応する計画値を書き換える。書き換えが終わると、処理はステップS3550へ進む。

【0096】ステップS3550において、WWWサーバ用コンピュータ280は、需要家IDに対応する計画値を当該需要家の需要量として確定させる。具体的には、WWWサーバ用コンピュータ280は、計画値に付された確定フラグを立ててもよいし、計画値とは別に設けられた需要量値に当該計画値を書き込んでもよい。また、前述した所定のバッファ領域に存在する情報は、確定された需要家の需要量に対応するものだけが削除される。したがって、複数のローカルシステム100からの情報が存在する場合には、図1のフローにおいて処理が一巡した後、さらに本サブルーチン処理によって順番に処理されることになる。

【0097】次に、情報が送信されてきていない場合には、ステップS3560において、WWWサーバ用コンピュータ280は、内蔵するタイマーを参照して、締切時刻を過ぎたか否かを判断する。締切時間を過ぎていないと判断された場合には、本サブルーチン処理は終了し、図1のフローへ戻る。締切時間を過ぎたと判断された場合には、処理はステップS3570へ進む。

【0098】ステップS3570において、WWWサーバ用コンピュータ280は、全ての需要家IDに対応する計画値を当該需要家の需要量として確定させる。その具体的な方法は、前述したステップS3550の場合と同様である。その後、本サブルーチン処理は終了し、図1のフローへ戻る。

【0099】以上のように、本情報システムによれば、

19

電力小売業者が需要家の必要とする消費電力量を予測し、その予測値を需要家に提供するので、需要家が正確かつ容易に発注することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る電力小売業における情報システムの構成を表した模式図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る電力小売業における情報システムの全体的な処理の流れを示したフローチャートである。

【図3】サブルーチンステップS1000におけるデータ収集処理の流れを示したフローチャートである。

【図4】データ収集処理の流れを示したフローチャートである。

【図5】サブルーチンステップS2000における需要量予測処理の流れを示したフローチャートである。

【図6】サブルーチンステップS2300における需要予測処理の流れを示したフローチャートである。

【図7】サブルーチンステップS2400における需要予測処理の流れを示したフローチャートである。

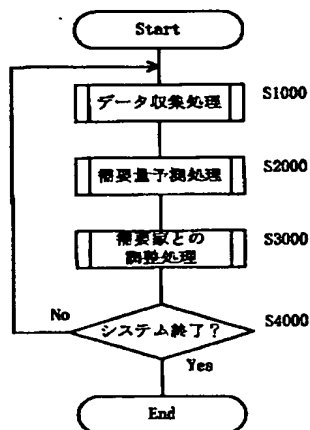
【図8】需要家との調整処理の流れを示したフローチャートである。

【図9】情報閲覧用コンピュータ130のインターネットブラウザに表示されるホームページの画面例を示した模式図である。

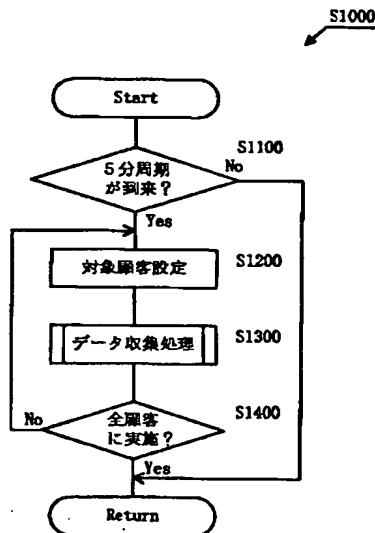
*【符号の説明】

- 100 ローカルシステム
- 110 第1のルータ
- 120 第1の内部ネットワーク
- 130 情報閲覧用コンピュータ
- 140 ネットワークコンピュータ
- 150 計測部
- 200 センターシステム
- 210 第2のルータ
- 220 第2の内部ネットワーク
- 230 情報入出力用コンピュータ
- 260 データベース用コンピュータ
- 270 需要予測用コンピュータ
- 280 WWWサーバ用コンピュータ
- 290 データ収集用コンピュータ
- 300 インターネット
- 901 電力使用予定量グラフ
- 902 単位時間ごとの計画値
- 903 総使用電力予定量
- 904 電力料金
- 905 使用パターン選択部
- 906 メッセージ表示領域
- 907 確定ボタン
- 908 使用実績ボタン

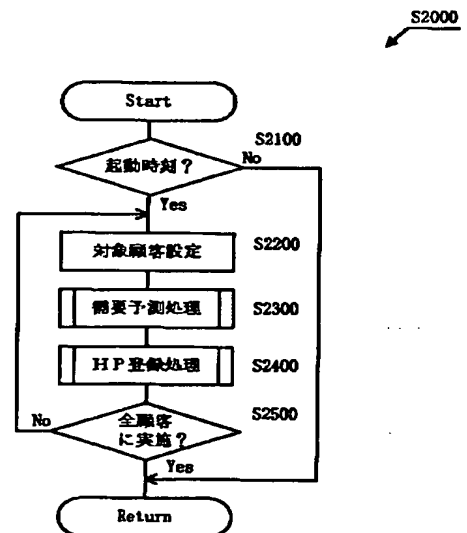
【図2】



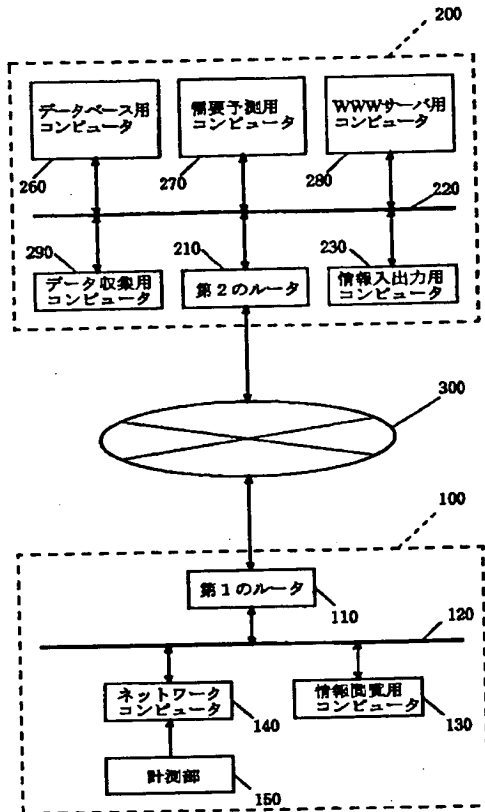
【図3】



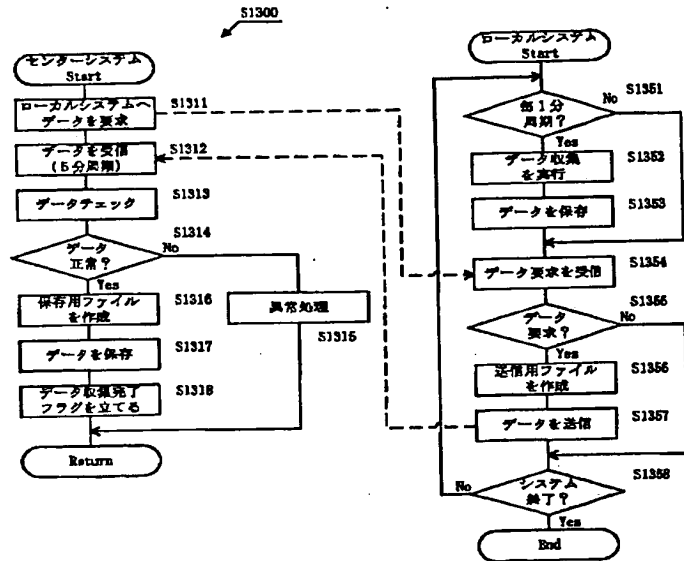
【図5】



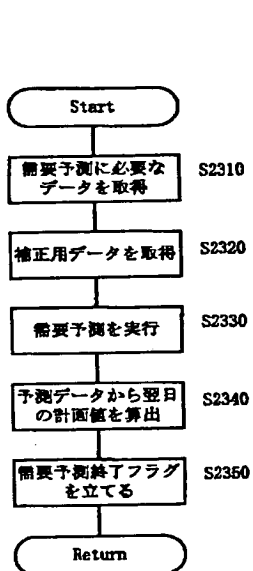
【図1】



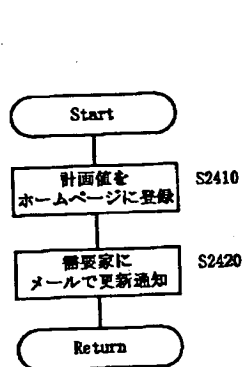
【図4】



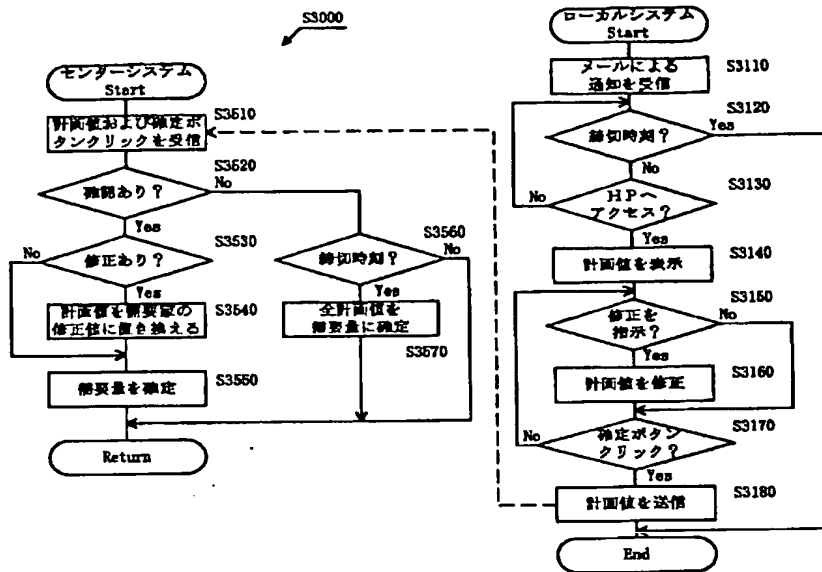
【図6】



【図7】

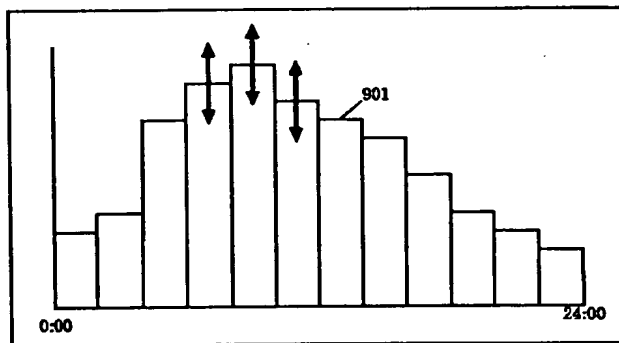


【図8】



【図9】

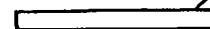
■ ×月×日 電力使用予定量



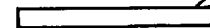
■ 単位時間毎の計画面

0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	...									24:00

■ 総使用電力予定量 903



■ 電力料金 904



■ 使用パターンの選択 905



■ メッセージ 906



907 確定



908 使用実績



フロントページの続き

(72)発明者 坂梨 興
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
 大阪瓦斯株式会社内

Fターム(参考) 5G066 AA02 AA20 KA01 KA11 KA12
 KB01 KB05 KB10

THIS PAGE BLANK (USPTO)